



Institut des Hautes Etudes Commerciales

Année Universitaire 2019/2020

Equipe Pédagogique : Raoudha El May, Samia Kammoun, Yousr Mellouli et Hafedh Ben Abdennebi

Domaine : Economie et Gestion
Mention : Gestion
Parcours : Licence Fondamentale de Gestion
Niveau LFG2 S2
Economie des Affaires
Corrigé de la Série n°1 : Marché de Concurrence Pure et Parfaite

Exercice 1 (Mai 2015)

On considère une branche d'activité concurrentielle avec plusieurs entreprises identiques. Le coût marginal d'une entreprise est $C_m = 1 + 0,4q_i$. Le seuil de rentabilité est $p = 5$; $q_i = 10$

- 1) La fonction de demande du marché est représentée par : $q_{d1} = 1250 - 50 p$
Le prix d'équilibre du marché est de 5d. Trouver le volume des échanges sur le marché, la production de chaque entreprise et le nombre des entreprises composant la branche.

Corrigé : Le volume des échanges sur le marché est :

$$q_{d1} = 1250 - 50 p = 1250 - 50 \cdot 5 = 1000 \quad \boxed{q_1 = 1000}$$

La production de chaque entreprise est telle que $P = C_m$,

$$5 = 1 + 0,4 q_i$$

$$\text{D'où } \boxed{q_i = 10}$$

Le nombre des entreprises composant la branche = volume des échanges/production d'une entreprise :

$$n_1 = 1000/10 = 100 \quad \boxed{n_1 = 100}$$

- 2) Suite à l'insécurité qui règne dans un pays voisin, on observe un important flux migratoire. La demande du marché devient $q_{d2} = 1500 - 50 p$

- Quel sera l'impact à court terme de l'accroissement de la demande sur le nombre des entreprises, sur le volume de production de chaque entreprise et sur son profit (répondez sans faire de calcul). Calculez le nouveau prix du produit.

Corrigé : A court terme le nombre des entreprises ne change pas, par contre les entreprises existantes augmenteront leur production pour répondre à la demande additionnelle. Leur profit va augmenter.

L'offre du marché est :

$$Q_m = 100 \quad q_i = 100 (p-1)/0,4 = 250 p - 250$$

$$Q_m = q_{d2}$$

$$250 p - 250 = 1500 - 50p$$

$$\text{D'où } \boxed{p = 5,83}$$

- Si l'on considère que les migrants vont s'installer définitivement dans le pays, quel sera l'impact à long terme sur le nombre des entreprises, sur le volume de production de chaque entreprise et sur le prix du produit (donnez les nouvelles valeurs d'équilibre).

Corrigé : A long terme le nombre des entreprises augmentera jusqu'à ce que les purs profits s'annulent, le coût marginal des entreprises et le prix retrouveront leur niveau initial ($p = 5$).

On aura $q_2 = 1500 - 50 p = 1500 - 50 \cdot 5 = 1250$ le nombre des entreprises s'élèvera à :

$$n_2 = 1250/10 = 125 \quad \boxed{q_i = 10 ; p = 5 ; n_1 = 125}$$

Exercice 2 (Mai 2014)

Une économie comporte 500 éleveurs d'ovins (moutons). Le coût total de chaque éleveur dépend de la taille « q » du cheptel (nombre de moutons) selon la fonction : $CT = 25 q^2 + 280 q$.

La demande du marché Q_d dépend du prix « P », elle est représentée par la fonction : $Q_d = 2800 - 4 P$.

Première question :

- a) Trouvez l'équilibre concurrentiel du marché (Q_1, P_1) et représentez-le graphiquement (Figure 1).

Corrigé : L'équilibre est atteint lorsque, au prix du marché, les intentions d'achat correspondent aux intentions de vente. Donc : $Q_d = Q_s$

On doit déterminer, préalablement, l'offre du marché.

L'offre du marché est égale à la somme des offres individuelles pour chaque niveau de prix.

L'offre de chaque éleveur est déduite de son programme de maximisation du profit. Elle est telle que : $P = C_m$ si $P < \min CVM$ (ou $\min CM$) et $q = 0$ sinon.

On a : $C_m = 50q + 280$.

$CVM = 25q + 280$, d'où \min du $CVM = 280$.

L'offre est :

si $P < 280$; $q_i = 0$ et $Q_s = \sum q_i = 0$

si $P > 280$; $P = 50 q + 280$, on déduit que $q_i = (P - 280) / 50$ et $Q_s = \sum q_i = 500 q_i = 10P - 2800$;

$Q_s = 10 P - 2800$ avec $P > 280$.

On a $Q_d = 10 P - 2800$.

La condition d'équilibre donne : $Q_d = Q_s$; d'où :

$2800 - 4 P = 10 P - 2800$; donc : $P_1 = 400$ et $Q_1 = 1200$.

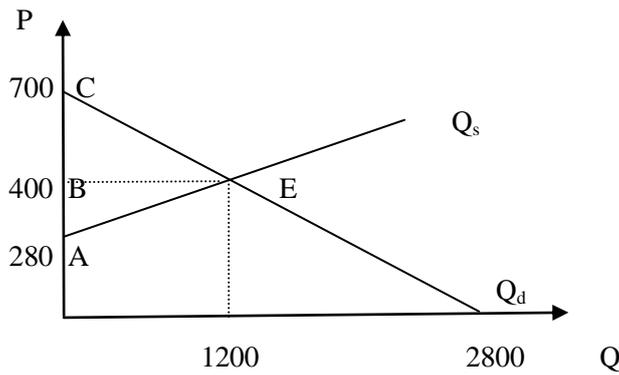


Figure 1 : L'équilibre du marché

b) Calculez le surplus que les consommateurs et les producteurs tirent de l'échange.

Corrigé : Le surplus que les consommateurs et les producteurs tirent de l'échange sont déterminés comme suit :

Surplus du consommateur = $BEC = (300 * 1200) / 2 = 180000$.

Surplus du producteur = $ABE = (120 * 1200) / 2 = 72000$.

Surplus collectif = $180000 + 72000 = 252000$.

Deuxième question :

L'Etat décide d'importer 700 têtes d'ovins pour un coût unitaire P_{imp} .

a) Trouvez l'équilibre qui en résulte (P_2, Q_2). Représentez-le graphiquement (Figure 2).

Corrigé : Suite à l'importation (M), la courbe d'offre se déplace vers la droite comme suit :

Offre totale (Q'_s) = production locale (Q_s) + importation (M).

$Q'_s = 10P - 2800 + 700 = 10P - 2100$

La courbe de demande ne change pas : $Q_d = 10P - 2800$

La condition d'équilibre donne : $Q_d = Q'_s$; d'où :

$2800 - 4P = 10P - 2100$; d'où : $P_2 = 350$ et $Q_2 = 1400$.

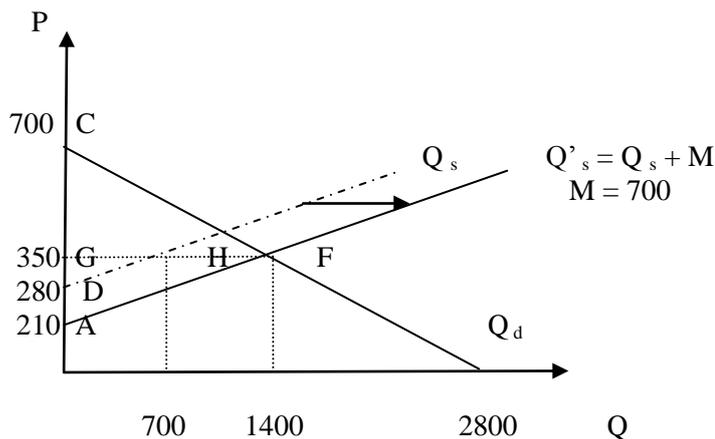


Figure 2 : L'équilibre du marché après importation

b) Quel est le nombre échangé de moutons produits localement ? Commentez.

Corrigé : Production locale $Q_s = 10P - 2800 = 10 * 350 - 2800 = 700$.

Ou encore : $Q_s = Q_2 - M = 1400 - 700 = 700$; donc : $Q_s = 700$.

Commentaire : Suite aux importations, le nombre de moutons produits localement et échangés a diminué. Il est passé de 1200 à 700. En effet, les moutons importés viennent concurrencer les moutons produits localement et les producteurs qui étaient prêts à vendre leurs moutons à un prix supérieur renoncent à leur offre.

- c) En vous basant sur le surplus des agents économiques, expliquez à qui profite la politique de régulation du marché par l'importation.

Corrigé : L'évolution du surplus des agents économiques révèle à qui profite la politique de régulation du marché par l'importation.

L'équilibre après importation (Figure 2) donne :

- Surplus des consommateurs = GFC = $(700 - 350) * (1400 / 2) = 245000$.

- Surplus des producteurs = DGH = $(350 - 280) * (700 / 2) = 24500$.

Par ailleurs, le surplus de l'Etat = $(350 - P_{imp}) * 700 = 245000 - P_{imp} * 700$.

Le surplus des consommateurs augmente de 180000 à 245000 soit 65000.

Le surplus des producteurs diminue de 72000 à 24500 soit - 47500.

L'évolution du Surplus de l'Etat dépend du prix auquel il achète les moutons à l'étranger.

Surplus de l'Etat = $(350 - P_{imp}) * 700 = 245000 - P_{imp} * 700$.

La politique de régulation du marché par l'importation profite donc aux consommateurs ($\Delta S_c = 65000$). Elle est par contre défavorable aux producteurs locaux ($\Delta S_p = - 47500$). Son impact sur l'Etat dépend du prix d'importation.

- d) A quel prix d'importation P_{impmax} cette mesure n'induit pas de perte sèche sociale à court terme (ou charge morte ou diminution de surplus social) ?

Corrigé : L'importation n'induit pas de perte sèche (ou charge morte) si le surplus social (ou collectif) reste inchangé.

$\Delta SS = \Delta S_c + \Delta S_p + \Delta S_G = 0$; d'où :

$65000 - 47500 + 245000 - P_{imp} * 700 = 0$; donc :

$P_{imp} = 287000 / 700 = 375$.

Troisième question :

Plutôt que d'opter pour l'importation, l'Etat préfère encourager les producteurs locaux en leur donnant une subvention de 70 dinars pour chaque mouton vendu.

- a) Trouvez le nouvel équilibre (P_3, Q_3), quelles sont les conséquences sur la production et l'emploi ? Représentez-le graphiquement (Figure 3)

Corrigé : Le nouvel équilibre (P_3, Q_3)

On a : $P_d = P_s - subv = P_s - 70$, ou encore : $P_s = P_d + 70$.

La fonction de demande est : $Q_d = 2800 - 4 P_d$.

La fonction d'offre est : $Q_s = 10 P_s - 2800 = 10 (P_d + 70) - 2800 = 10 P_d - 2100$; donc :

$Q_s = 10 P_d - 2100$.

La condition d'équilibre est : $Q_s = Q_d$; d'où :

$10 P_d - 2100 = 2800 - 4 P_d$; donc :

$P_3 = 350$; $Q_3 = 1400$.

L'Etat paie une subvention de 70 D, les consommateurs paient un prix de 350 D et les producteurs reçoivent $350 + 70 = 420$ D

Les conséquences sur la production et l'emploi : Suite à l'institution de la subvention, les quantités échangées augmentent, la production et l'emploi du secteur augmentent aussi.

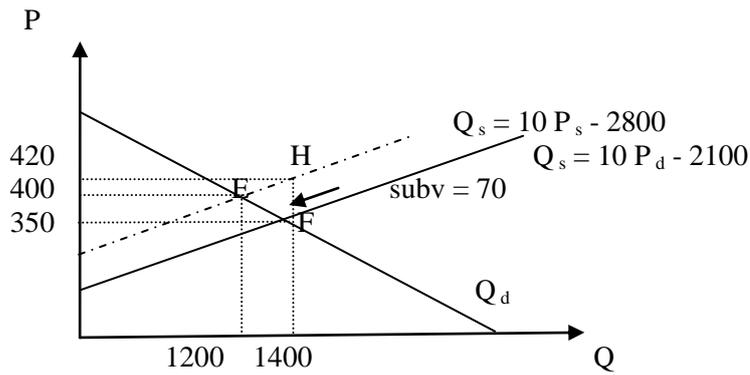


Figure 3 : L'équilibre du marché après subvention

b) Comment les consommateurs et les producteurs se partagent la subvention ?

Fournissez une explication de ce partage en relation avec les valeurs de leurs élasticités-prix.

Corrigé : Le partage de la subvention s'effectue comme suit :

La subvention payée par l'Etat $subv$ est égale à 70.

Suite à la subvention, le prix payé par les consommateurs diminue de 400 à 350, soit une diminution de 50. Donc, les consommateurs profitent de 71,4 % de la subvention ($50 / 70$).

Suite à la subvention, le prix encaissé par les producteurs augmente 400 à 420 soit une diminution de 20. Donc, les producteurs profitent de 28,6 % de la subvention ($20 / 70$).

Explication : La demande est moins élastique que l'offre, en conséquence les consommateurs profitent d'une part plus élevée de la subvention.

En effet, comme $Q_s = 10 P - 2800$, on déduit que l'élasticité de l'offre au point d'équilibre E (400 ; 1200) est :

$$e_{s/p} = (d Q_s / Q_s) / (d P / P) = 10 * (P / Q_s) = 10 * (400 / 1200) = 3,33.$$

Comme $Q_d = 2800 - 4 P$, on déduit que l'élasticité de la demande au point d'équilibre E est :

$$e_{d/p} = - (d Q_d / Q_d) / (d P / P) = 4 * (P / Q_d) = 4 * (400 / 1200) = 1,33.$$

La part de la subvention qui bénéficie aux producteurs est :

$$e_{s/p} / e_{s/p} + e_{d/p} = 3,33 / (3,33 + 1,33) = 71,4 \%$$

La part de la subvention qui bénéficie aux consommateurs est :

$$e_{d/p} / e_{s/p} + e_{d/p} = 1,33 / (3,33 + 1,33) = 28,6 \%$$

c) Calculez la perte sèche (ou charge morte) induite par la subvention.

Corrigé : La charge morte de la subvention est égale à la perte de bien être collectif suite à sa mise en œuvre. Soit :

Charge morte = Surplus avant la subvention – Surplus après la subvention.

La charge morte est représentée par la surface EFH sur la figure 3.

$$\text{Charge morte} = 200 * 70 / 2 = 7000.$$

Exercice 3 (Mai 2017)

Le marché des produits cosmétiques est constitué de 20 entreprises identiques. La structure du coût de chacune d'entre elles est représentée par : $CT(q) = \frac{1}{2} q^2 + 2q + 2$.

P étant le prix du volume de production, la demande du marché est exprimée par : $Q_D = -90p + 590$.

1 – Définir puis déterminer l'équilibre de ce marché.

Corrigé : Définition de l'équilibre.

$$\text{A l'équilibre : } q(p) \text{ ? / Max } \Pi \iff p = Cm(q) \iff p = q + 2 \iff q(p) = p - 2 \text{ si } p \geq 2.$$

$$Q_0(p) = 20 q(p) = 20 p - 40 \text{ si } p \geq 2.$$

A l'équilibre : $p^* ? / Q_D(p) = Q_O(p) \iff -90p + 590 = 20p - 40 \iff p^* = 5,727$.

$Q^* = 74,545$.

2 – L'Etat décide d'imposer une taxe de 2 u.m. par unité de bien vendu, déterminer le nouvel équilibre de la branche du cosmétique.

Corrigé : Imposition d'une taxe spécifique t de 2 u.m., tel que : $p_{TTC} = p_{HT} + t$

$p_{TTC} ? / Q_D(p_{TTC}) = Q_O(p_{TTC} - t) \iff -90p_{TTC} + 590 = 20(p_{TTC} - 2) - 40 \iff p_{TTC} = 6,090$ et $p_{HT} = 6,090 - 2 = 4,090$.

$Q = 41,818$.

3 – Quelles en sont les conséquences sur l'équilibre d'une firme ?

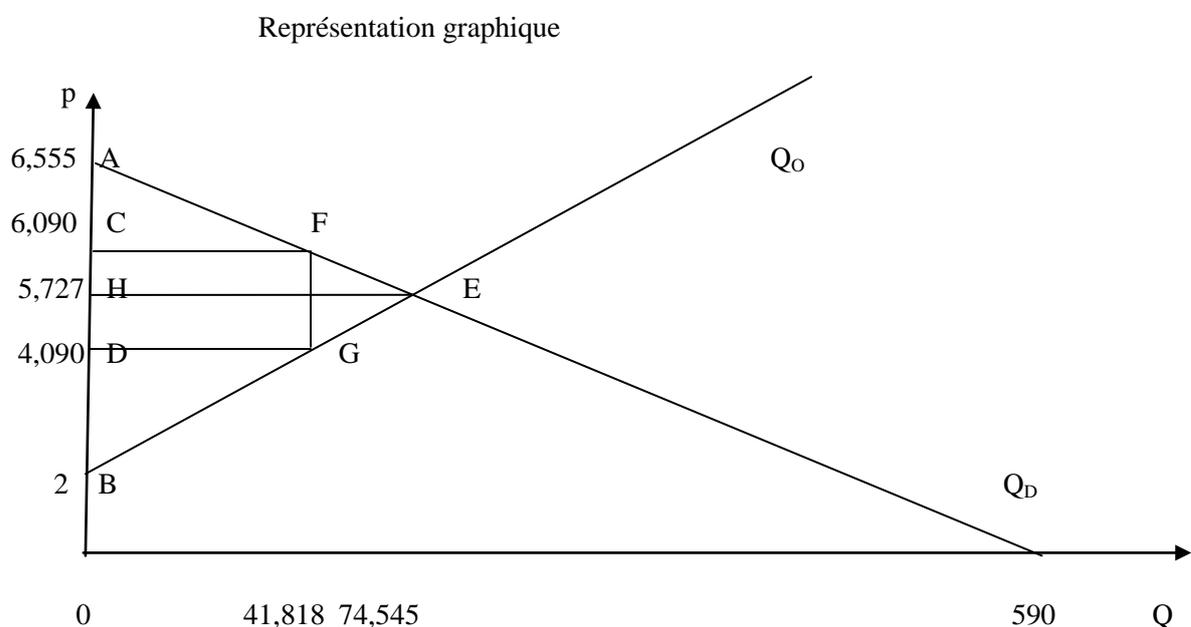
Corrigé : $q^* = \frac{Q^*}{n} = \frac{74,545}{20} = 3,727$ et $\Pi = RT - CT = 21,346 - 16,399 = 4,947$.

$q = 2,090$ et $\square = 8,548 - 8,364 = 0,184$.

Suite à l'imposition de l'entreprise, la quantité offerte diminue et le profit de l'entreprise baisse d'une manière importante jusqu'à devenir quasiment nul.

4 – En vous aidant d'une représentation graphique de l'équilibre du marché, calculer les surplus totaux des différentes catégories d'acteurs économiques et le bien-être ou surplus social avant et après l'intervention de l'Etat. En déduire la charge morte de la taxe.

Corrigé :



Avant intervention de l'Etat :

Surplus total des consommateurs $S_C^T = AEH = (p_r - p^*) \frac{Q^*}{2} = (6,555 - 5,727) \frac{74,545}{2} = 30,861$.

Surplus total des producteurs $S_E^T = BEH = (p^* - S_f) \frac{Q^*}{2} = (5,727 - 2) \frac{74,545}{2} = 138,915$.

Bien-être social $W = S_C^T + S_E^T = 169,776$.

Après intervention de l'Etat :

Surplus total des consommateurs $S_C^T = AFC = (p_r - p_{TTC}) \frac{Q}{2} = (6,555 - 6,090) \frac{41,818}{2} = 9,723$.

Surplus total des producteurs $S_E^T = BDG = (p_{HT} - S_f) \frac{Q^*}{2} = (4,090 - 2) \frac{41,818}{2} = 43,7$.

Taxe perçue par l'Etat $T = CDGF = t Q = 2 \cdot 41,818 = 83,636$.

Bien-être social $W' = S_C^T + S_E^T + T = 137,059$.

Charge morte de la Taxe spécifique = $EFG = W - W' = 169,776 - 137,059 = 32,717$.

5 – Comment est répartie cette taxe entre les consommateurs et les entreprises ?

Corrigé : Part de la taxe payée par les consommateurs = $\frac{p_{TTC} - p^*}{t} = (6,090 - 5,727) / 2 = 18,15 \%$.

Part de la taxe payée par les producteurs = $\frac{p^* - p_{HT}}{t} = (5,727 - 4,090) / 2 = 81,85 \%$.

6 – Sans faire de calcul, décrire les mécanismes de détermination de l'équilibre de long terme de ce marché.

Corrigé : L'attrait exercé par la réalisation d'un super profit, incitant de nouveaux producteurs à entrer dans la branche, crée sur le marché, dans un premier temps, une situation d'offre excédentaire, qui déclenchera, par conséquent, la baisse du prix. Dans un deuxième temps, cette baisse du prix entraîne un manque à gagner pour toutes les entreprises qui constituent la branche. Celles dont le coût moyen est supérieur au prix de vente, quitteront le marché. Cette nouvelle situation a pour conséquence la diminution de l'offre totale et l'augmentation du prix. Ces ajustements successifs, c'est à dire l'entrée des nouvelles entreprises et l'adaptation ou la sortie de la branche des entreprises déjà en activité, se poursuivront jusqu'à ce que chaque entreprise ne fasse plus ni profit ni perte. L'équilibre de long terme d'une entreprise, en situation de concurrence parfaite, sera atteint pour un prix p_e^* correspondant au minimum de la courbe du CM_{LT} , c'est à dire lorsque le marché est caractérisé par un super profit nul.

Au point d'équilibre de l'entreprise, on remarque d'une part, que le minimum de la courbe du CM_{LT} correspond au minimum d'une courbe de CM_{CT} , et d'autre part, que les coûts marginaux de court et de long termes sont égaux. La position d'équilibre de long terme d'une entreprise, dans un marché concurrentiel, est caractérisée par un super profit nul, c'est à dire par l'égalité de son coût moyen et du prix de vente. L'entrepreneur réalise alors uniquement un profit comptable, égal à la rémunération qu'il aurait pu obtenir, en plaçant son capital dans d'autres branches d'activités.

Exercice 4 (Mai 2012)

Sur un marché de concurrence pure et parfaite, il existe deux catégories de consommateurs :

- La catégorie A comporte 300 individus dont la fonction de demande individuelle inverse est :

$$p = 15 - 1,5 \cdot q_A$$

- La catégorie B comporte 100 individus dont la fonction de demande individuelle inverse est :

$$p = 5 - 0,25 \cdot q_B$$

où p est le prix du bien et q_A et q_B en sont les quantités demandées individuellement pour chaque catégorie de consommateurs.

L'offre est l'objet de n entreprises ayant chacune la fonction de coût marginal suivante : $C_m = q^{1/2}$.

I – Fonctions d'offre et de demande sur le marché

1 – Exprimer analytiquement l'équation de la fonction de demande $D(p)$ sur le marché. Commenter.

Corrigé : La demande du marché D est déterminée par la somme des demandes individuelles des deux catégories A et B de consommateurs, pour chaque niveau de prix p , tel que :

$$D(p) = Q_A(p) + Q_B(p).$$

La fonction de demande individuelle des consommateurs de type A est :

$$q_A = (15 - p) / 1,5 ; q_A > 0 \text{ si } p < 15.$$

La fonction de demande de la catégorie A est :

$$Q_A(p) = 300 \cdot q_A = 3000 - 200 \cdot p ; Q_A > 0 \text{ si } p < 15.$$

La fonction de demande individuelle des consommateurs de type B est :

$$q_B = (5 - p) / 0,25 ; q_B > 0 \text{ si } p < 5.$$

La fonction de demande de la catégorie B est :

$$Q_B(p) = 100 \cdot q_B = 2000 - 400 \cdot p ; Q_B > 0 \text{ si } p < 5.$$

La demande du marché est :

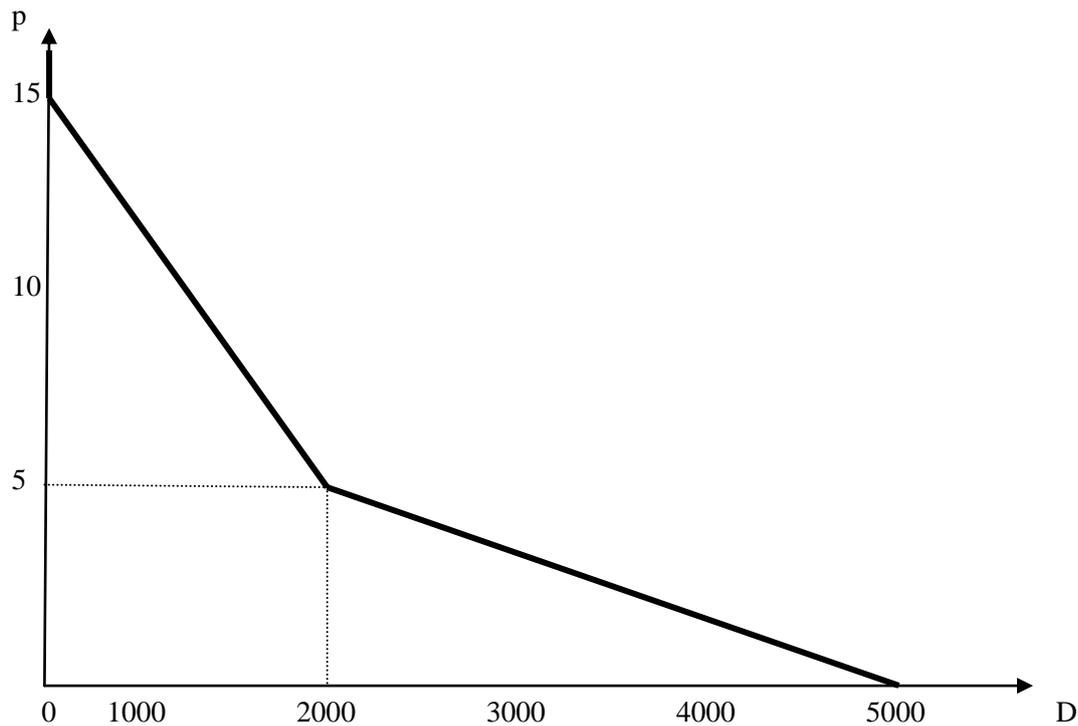
p	0	5	15	∞
$D(p)$	$Q_A(p) + Q_B(p) =$ $5000 - 600 \cdot p$	$Q_A(p) =$ $3000 - 200 \cdot p$		0
$p(D)$	$(5000 - D) / 600$	$(3000 - D) / 200$		---

L'expression de la fonction de demande symétrique $p(D)$ est facultative.

Commentaire : l'étudiant doit évoquer la vérification de la loi de la demande, l'influence du prix de réserve pour chacune des deux catégories de consommateurs.

2 – Représenter graphiquement cette fonction de demande. Commenter.

Corrigé : Graphique de la courbe de Demande du marché.



Commentaire : Décroissance de la courbe de demande en guise d'illustration de la loi de la demande du bien considéré et forme coudée de la courbe puisque la fonction de demande est définie par morceaux.

3 – Déterminer la fonction d'offre sur le marché.

Corrigé : L'offre optimale de chaque entreprise est déduite de la maximisation de son profit, qui conduit à la condition d'égalisation entre le p et le C_m , lorsque le prix est supérieur au minimum du CVM.

Par conséquent, à l'optimum : $p = C_m(q) \iff p = q^{1/2} \iff q(p) = p^2$: fonction d'offre d'une entreprise.

L'offre du marché est définie par la somme des offres individuelles : $O(p) = n \cdot q(p) = n \cdot p^2$.

Commentaire : Corrélation positive entre le prix de vente et la quantité offerte, d'où la vérification de la loi de l'offre pour le bien considéré.

II – Equilibre sur le marché

1 – Calculer le nombre des entreprises présentes sur le marché si le prix d'équilibre est de 5 u. m.

Corrigé : Le prix d'équilibre conduit à l'égalité entre l'offre et la demande du marché, tel que :

$$O(p^* = 5) = D(p^* = 5) \iff n \cdot 5^2 = 3000 - 200 \cdot 5 \iff n = 80.$$

Le nombre des entreprises présentes sur le marché atteint 80.

2 – Déterminer l'équilibre sur le marché suite à un important mouvement d'entrée et de sortie de firmes se traduisant par le passage à la fonction d'offre totale suivante : $O(p) = 400 \cdot p + 2000$.

Corrigé : La fluidité du marché conduit à une nouvelle fonction d'offre qui conduit, à son tour, à un nouvel équilibre : $p^* ? / O(p) = D(p) \iff 2000 + 400 \cdot p = 5000 - 600 \cdot p \iff p^* = 3$ et $D^* = O^* = 3200$.

Ce nouvel équilibre se traduit par une quantité totale échangée plus importante à un prix plus bas.

III – Distorsion sur le marché

Pour la fonction $D(p)$ ci-dessus et la fonction $O(p) = 400 \cdot p + 2000$, la quantité échangée est 3200 :

1 – Evaluer le prix perçu par les firmes et le prix payé par les consommateurs si l'Etat fixe une taxe afin que le niveau des quantités échangées soit seulement de 2600 unités. En déduire le montant unitaire de cette taxe. Commenter.

Corrigé : L'Etat choisit d'intervenir sur le marché en imposant une taxe sur les transactions effectuées, de manière à fixer le niveau des quantités échangées à 2600 unités. Les impacts d'une telle mesure sont ressentis aussi bien du côté de l'offre que du côté de la demande :

- du côté de l'offre : $O(p_O) = 2600 \iff 400 \cdot p_O + 2000 = 2600 \iff p_O = 1,5$: prix perçu par les firmes.

- du côté de la demande : $D(p_D) = 2600 \iff 5000 - 600 \cdot p_D = 2600 \iff p_D = 4$: prix payé par les consommateurs.

- Montant de la taxe prélevée par unité de bien échangée : $t = p_D - p_O = 4 - 1,5 = 2,5$.

Commentaire : une telle mesure fiscale conduit à une baisse du surplus social puisque les quantités échangées sur le marché vont baisser de 3200 à 2600 unités, on parle alors de charge morte de la taxe. Celle-ci sera supportée à raison de 60 % par les firmes et 40 % par les consommateurs.

2 – Déterminer le montant unitaire de la subvention offerte par l'Etat si celui-ci veut, au contraire, fixer les quantités échangées au niveau de 4200 unités. Commenter.

Corrigé : L'Etat choisit d'intervenir sur le marché en offrant une subvention aux acteurs économiques, de manière à fixer le niveau des quantités échangées à 4200 unités. Egalement, les impacts d'une telle mesure sont ressentis aussi bien du côté de l'offre que du côté de la demande :

- du côté de l'offre : $O(p_O) = 2600 \iff 400 \cdot p_O + 2000 = 4200 \iff p_O = 5,5$: prix perçu par les firmes.

- du côté de la demande : $D(p_D) = 4200 \iff 5000 - 600 \cdot p_D = 4200 \iff p_D = 1,333$: prix payé par les consommateurs.

- Montant de la subvention offerte par unité de bien échangée : $s = p_O - p_D = 5,5 - 1,333 = 4,167$.

Commentaire : une telle intervention de l'Etat conduit, également, à une baisse du surplus social puisque l'accroissement des quantités échangées sur le marché, qui augmente de 3200 à 4200 unités, est considéré comme une mauvaise allocation des ressources, on parle alors de charge morte de la subvention. Celle-ci bénéficiera à raison de 60 % aux firmes et 40 % aux consommateurs.

Exercice 5 (Mai 2012)

Soit un marché concurrentiel dont les fonctions d'offre et de demande totales sont exprimées, respectivement, comme suit : $O(p) = 500 + 60 \cdot p$ et $D(p) = 1000 - 40 \cdot p$

1 – Déterminer le prix et la quantité échangée à l'équilibre et calculer le surplus social (ou collectif) offert par le marché aux consommateurs et aux producteurs. Représenter graphiquement cet équilibre et commenter.

Corrigé : $p^* ? / O(p) = D(p) \iff 500 + 60 \cdot p = 1000 - 40 \cdot p \iff p^* = 5$.

$Q^* = O(p^* = 5) = D(p^* = 5) = 800$.

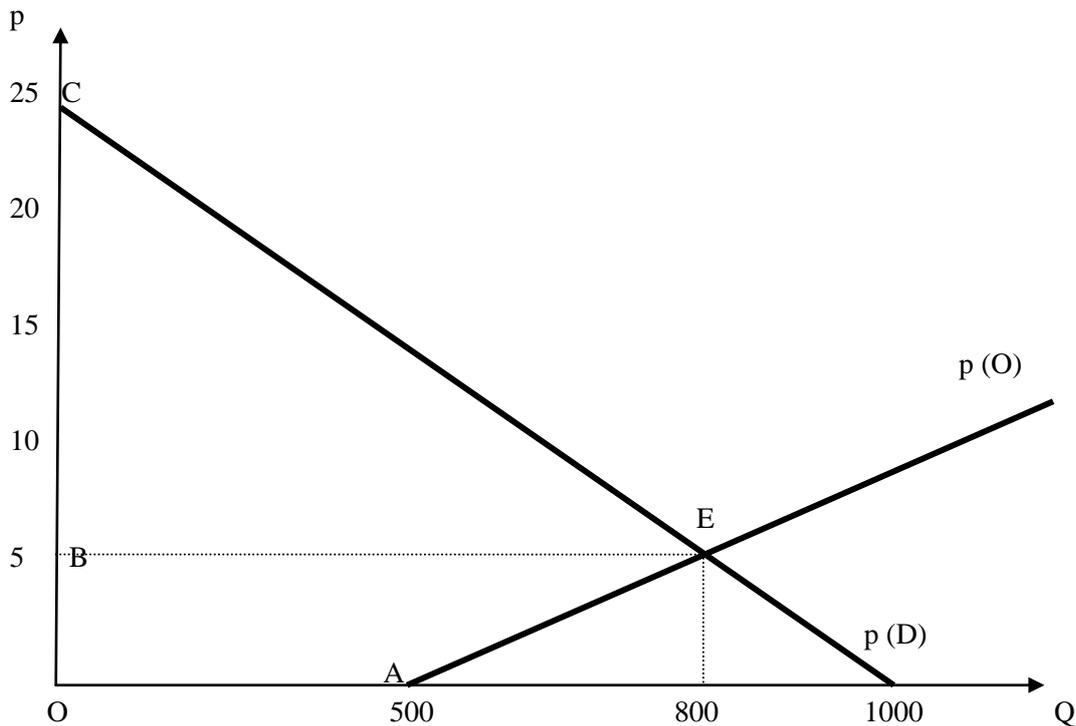
Le surplus social W est la somme du surplus total des consommateurs S_C , mesuré par le triangle (BEC), et du surplus total des entreprises S_E , mesuré par le trapèze (OAEB) sur le graphique.

$S_C = (p_{\text{réserve}} - p^*) \cdot \frac{Q^*}{2} = (25 - 5) \cdot \frac{800}{2} = 8000$.

$S_E = \frac{1}{2} \cdot (\text{petite base} + \text{grande base}) \cdot \text{hauteur} = \frac{1}{2} \cdot (500 + 800) \cdot 5 = 3250$.

$W = S_C + S_E = 8000 + 3250 = 11250$.

Représentation graphique :



Commentaire : à l'équilibre du marché concurrentiel, le surplus social est maximal et la situation est, alors, efficace au sens de Pareto.

2 – On suppose que l'Etat décide d'imposer un prix-plancher d'un montant égal à 7 u. m., évaluer l'impact d'une telle mesure sur le surplus social. Représenter graphiquement cet impact sur l'équilibre du marché et commenter.

Corrigé : En imposant un prix-plancher d'un montant égal à 7 u. m., l'Etat provoque une situation de marché non efficace. En effet, les quantités échangées seraient limitées par la demande qui diminuerait puisque une partie des consommateurs, faute de moyens, ne pourraient plus accéder au bien.

$$\underline{Q}(p = 7) = 500 + 60 \cdot 7 = 920.$$

$$\underline{D}(p = 7) = 1000 - 40 \cdot 7 = 720.$$

L'excès d'offre atteint une quantité égale à 200 unités et la quantité échangée totale sur le marché est donc égale à 720 unités.

Le surplus social W est la somme du surplus total des consommateurs S_C , mesuré par le triangle (CDH), et du surplus total des entreprises S_E , mesuré par la surface (OAFDH) sur le graphique.

$$S_C = (p_{\text{réserve}} - p) \cdot \frac{D}{2} = (25 - 7) \cdot \frac{720}{2} = 6480.$$

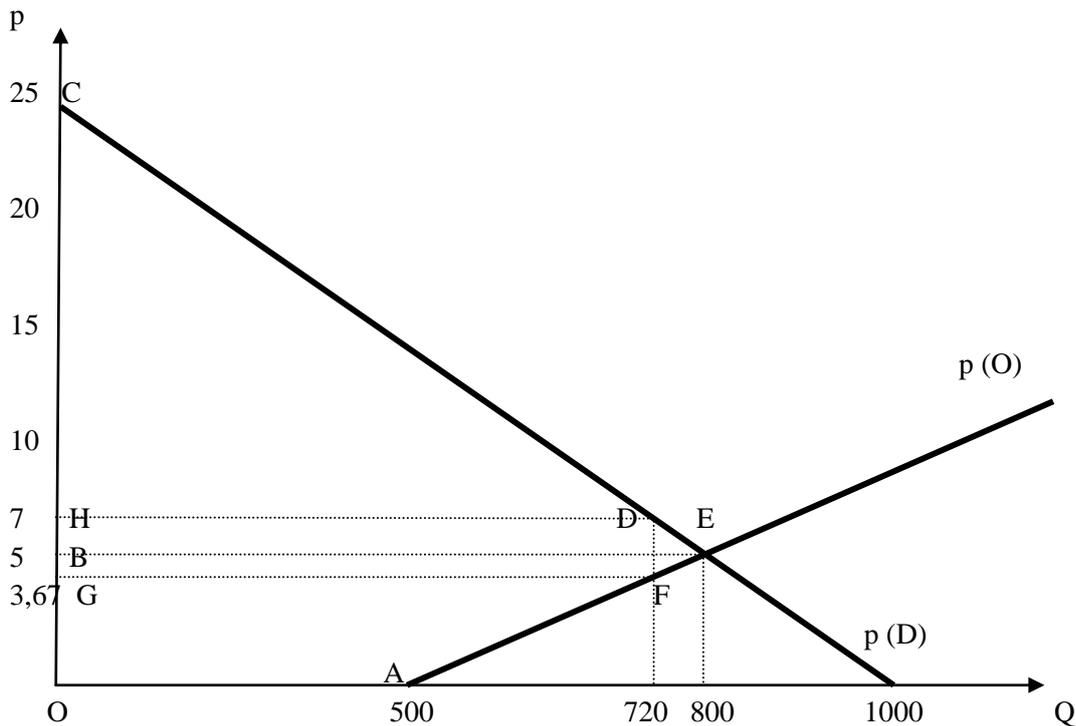
$$S_E = \frac{1}{2} \cdot (720 + 500) \cdot 3,667 + 720 \cdot (7 - 3,667) = 2236,87 + 2399,76 = 4636,63.$$

$$W = S_C + S_E = 6480 + 4636,63 = 11116,63.$$

La charge morte du prix-plancher correspond à la surface du triangle (DEF). En effet :

$$\text{Charge morte du prix-plancher} = \frac{1}{2} \cdot (800 - 720) \cdot (7 - 3,667) = 133,32.$$

Représentation graphique :



Commentaire : l'imposition d'un prix-plancher par l'Etat entraîne la diminution des quantités échangées sur le marché et l'apparition d'une charge morte. En payant un prix plus élevé que le prix du marché concurrentiel, les consommateurs voient leur surplus total diminuer. Par contre, le surplus total des entreprises augmente puisqu'ils perçoivent un prix plus élevé, et ceci en dépit de la baisse de leur offre. Enfin, le surplus social est réduit par un montant équivalent, en valeur absolue, à celui de la charge morte.

3 – L'Etat décide de prélever une taxe spécifique t , dont le montant est égal à 2 u. m., sur chaque unité de bien vendue par les entreprises. Estimer la conséquence d'une telle politique économique sur l'équilibre du marché et le surplus social. Représenter graphiquement et commenter.

Corrigé : L'Etat prélève une taxe spécifique ou unitaire d'un montant $t = 2$ u. m., tel que :

$$p_D = p_O + t \iff p_O = p_D - t$$

Cet impôt sera supporté, conjointement, par les consommateurs et les producteurs selon leur sensibilité à la variation du prix. Par conséquent, il importe peu de savoir qui versera le montant de la taxe à l'Etat, puisque la catégorie d'acteur économique qui s'en charge transfère, par la suite une partie de cet impôt à l'autre catégorie selon une règle de répartition qui tient compte des valeurs des élasticités-prix de l'offre et de la demande du marché.

Remarque : l'étudiant peut choisir, à sa guise, la catégorie d'acteurs économiques chargée de verser la taxe à l'Etat.

1^{er} cas : les consommateurs versent à l'Etat le montant de la taxe.

$$\text{A l'équilibre : } O(p_O) = D'(p_D) \iff 500 + 60 \cdot p_O = 1000 - 40 \cdot p_D \iff 500 + 60 \cdot p_O = 1000 - 40 \cdot (p_O + t) \iff p_O = 4,2 ; p_D = 6,2 \text{ et } Q_t = 752.$$

Le surplus social W est la somme du surplus total des consommateurs S_C , mesuré par le triangle (CDH), du surplus total des entreprises S_E , mesuré par le trapèze (OAFG), et le montant total de la taxe spécifique T perçue par l'Etat, mesuré par le rectangle (GFDH) sur le graphique.

$$S_C = (p_{\text{réserve}} - p_D) \cdot \frac{Q_t}{2} = (25 - 6,2) \frac{752}{2} = 7068,8.$$

$$S_E = \frac{1}{2} \cdot (\text{grande base} + \text{petite base}) \cdot p_O = \frac{1}{2} \cdot (752 + 500) \cdot 4,2 = 2629,2.$$

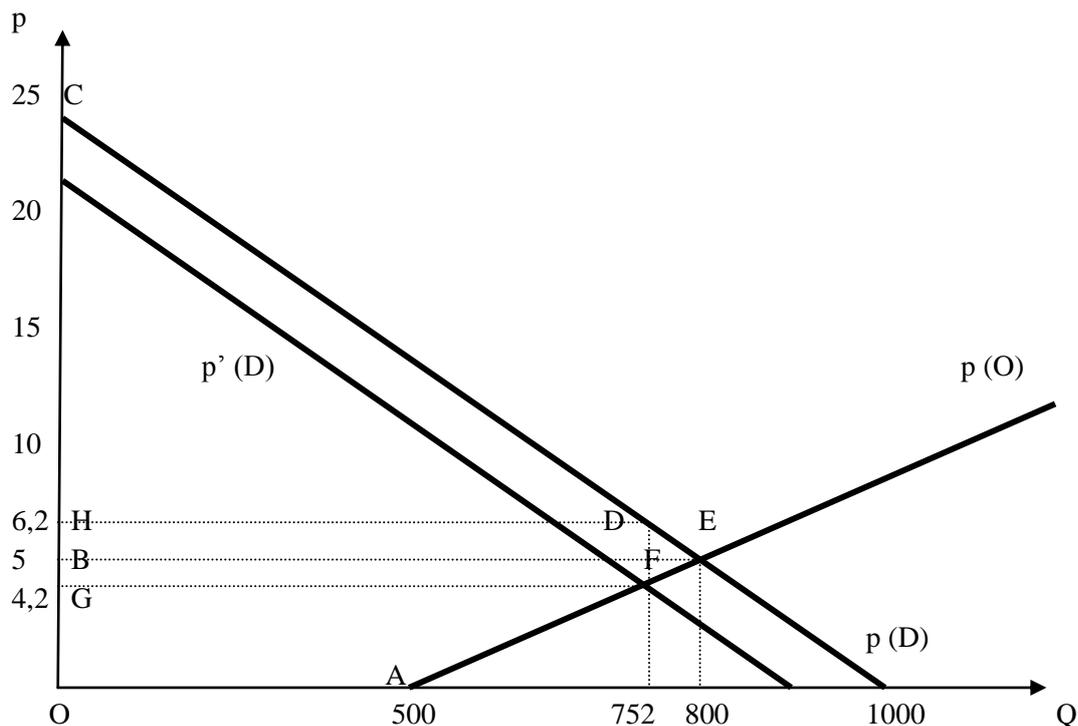
$$T = t \cdot Q_t = 2 \cdot 752 = 1504.$$

$$W = S_C + S_E + T = 7068,8 + 2629,2 + 1504 = 11202.$$

La charge morte de la taxe spécifique correspond à la surface du triangle (DEF). En effet :

$$\text{Charge morte de la taxe spécifique} = \frac{1}{2} \cdot (800 - 752) \cdot (6,2 - 4,2) = 48.$$

Représentation graphique :



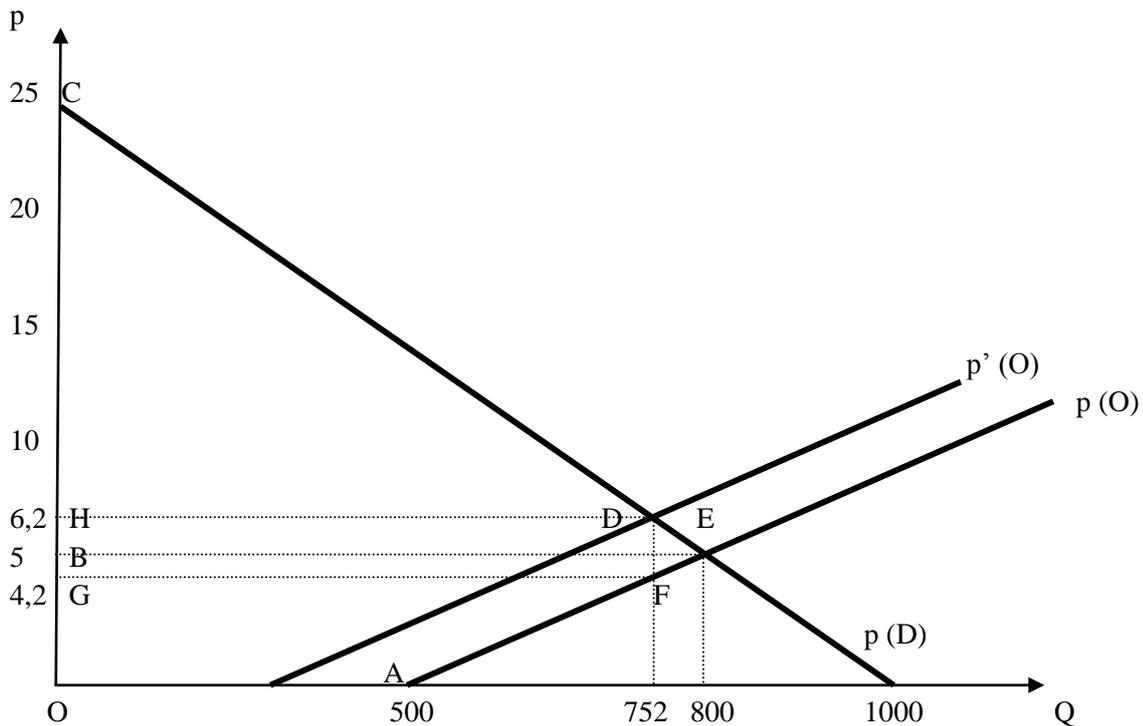
Commentaire: l'intervention de l'Etat, sous forme de taxe spécifique, entraîne un manque à gagner pour les acteurs économiques, puisque les quantités échangées sur le marché baisseraient de 48 unités, le surplus total des consommateurs diminuerait de 931,2 u. m., le surplus total des producteurs baisserait de 557,8 u. m. et les recettes fiscales seraient d'un montant égal à 1504 u. m. Une telle situation est inefficace, et la charge morte de la taxe spécifique atteint un montant égal à 48 u. m. .

2^{ème} cas : les producteurs versent à l'Etat le montant de la taxe.

$$\text{A l'équilibre : } O' (p_O) = D (p_D) \iff 500 + 60 \cdot p_O = 1000 - 40 \cdot p_D \iff 500 + 60 \cdot (p_D - t) = 1000 - 40 \cdot p_D \iff p_D = 6,2 ; p_O = 4,2 \text{ et } Q_t = 752.$$

Le calcul du surplus social W et celui de la charge morte de la taxe spécifique sont exactement identiques au cas précédent). Egalement, le même commentaire s'applique pour les résultats obtenus.

Représentation graphique :



Exercice 7 (Mai 2018)

L'industrie du cuir évolue dans un contexte de concurrence pure et parfaite. Elle est composée de 30 firmes, dont chacune a une fonction de coût total exprimée par : $CT(Q) = \frac{1}{2} Q^2 + 100 Q + 400$.

La demande du marché est exprimée par la fonction suivante : $Q_D(p) = 2250 - 5 p$.

Q et p représentent, respectivement, la quantité et le prix du bien échangé.

1 – Quelle est la fonction d'offre du marché Q_O ?

Corrigé : La fonction d'offre individuelle est déterminée de manière que la firme maximise son profit, donc il s'agit d'offrir une certaine quantité de bien de manière que le profit marginal soit nul, donc : $p = Cm(Q) \Leftrightarrow Q(p) = p - 100$.

$$Q_O(p) = 30 Q(p) = 30 p - 3000.$$

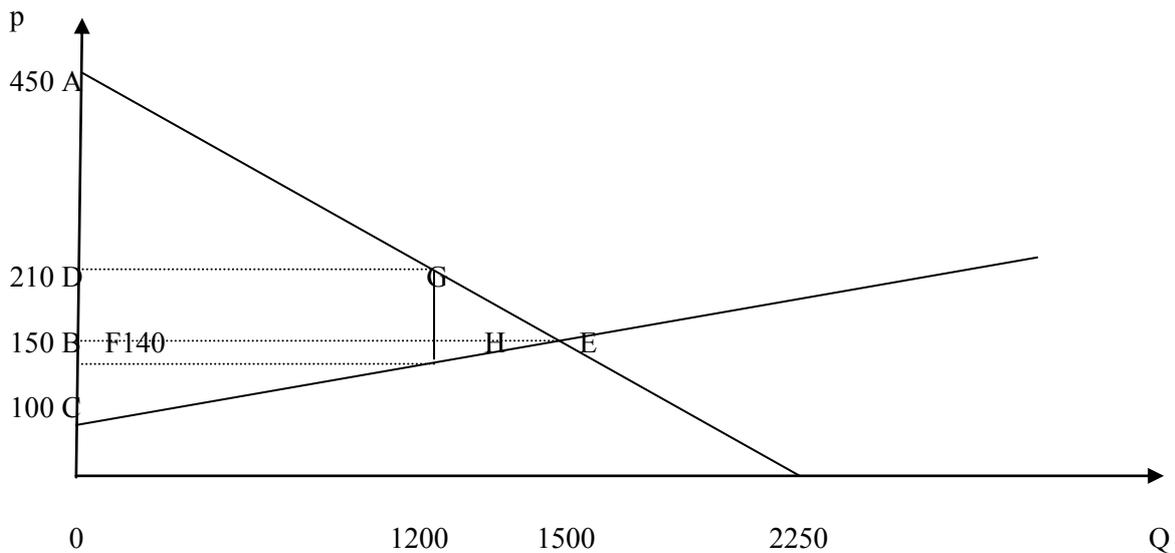
2 – Déterminez l'équilibre du marché.

Corrigé : A l'équilibre du marché : $p^* ? / Q_O(p) = Q_D(p) \Leftrightarrow 30 p - 3000 = 2250 - 5 p \Leftrightarrow p^* = 150$ et $Q^* = 1500$.

3 – Calculez le bien-être social (ou le surplus collectif). Caractérisez cet équilibre et représentez-le graphiquement.

Corrigé : Représentation graphique.

Représentation graphique (0,5 point).



Le

surplus total des consommateurs : $AEB = (450 - 150) * 1500 / 2 = 225000$.

Le surplus total des firmes : $BEC = (150 - 100) * 1500 / 2 = 37500$.

Le surplus collectif est la somme des deux : $W = 262500$.

4 – L'activité étant rentable, l'Etat décide d'intervenir en imposant une taxe spécifique. Le montant total de recettes fiscales que l'Etat voudrait recueillir est de 84 000 u.m.. Sachant que le prix payé par les consommateurs est de 210 u.m., déterminez le montant t de la taxe spécifique (ou unitaire) imposée par l'Etat.

Corrigé : Si $p_{TTC} = 210$, alors $Q_D(210) = 2250 - 5 * 210 = 1200$.

Alors : $T = t Q \Leftrightarrow t = 84000 / 1200 = 70$.

5 – Parmi les consommateurs et les producteurs du bien cuir, qui supportent le plus la taxe ?

Corrigé : $p_{TTC} = t + p_{HT} \Leftrightarrow p_{HT} = 210 - 70 = 140$.

Par conséquent, les consommateurs payent les 6/7 de la taxe, soit 85,71 %, et les producteurs 1/7, soit 14,29 % de la taxe.

Egalement, ceux qui auront l'élasticité-prix la plus élevée supporteront la plus grande partie de la taxe.

6 – Déterminez l'impact de cette taxe sur le bien-être social. Commentez.

Corrigé : La taxe spécifique a pour conséquence la réduction du bien-être social.

Le nouveau surplus total des consommateurs : $AGD = (450 - 210) * 1200 / 2 = 144000$.

Le nouveau surplus total des firmes : $FHC = (140 - 100) * 1200 / 2 = 24000$.

La taxe collectée par l'Etat : $DGHF = 70 * 1200 = 84000$.

Le nouveau surplus collectif AGHC : $W' = 252000$.

Par conséquent, la charge morte de la charge spécifique = $W - W' = 10500$

Ou encore $EGH = 70 * 300 / 2 = 10500$.

7 – Dans les discussions parlementaires concernant la loi de finances 2018 et dans l'esprit d'augmenter encore plus les recettes fiscales, un député a proposé de fixer le prix d'achat à 450 u.m.. Le chef de la commission lui a répondu : « l'impôt tue l'impôt ».

Calculez le montant de la taxe collectée par l'Etat. Qui a réellement raison dans ce débat ?

Corrigé : Un tel niveau de prix correspond au prix de réserve du consommateur et, par conséquent, la demande des consommateurs s'annule et les transactions sur le marché s'arrêtent. Ceci annule aussi les recettes fiscales collectées par l'Etat.

Bien évidemment, le chef de la commission a raison.

Exercice 8 (Juin 2018)

Le marché de l'ameublement de luxe est de nature concurrentielle. Les fonctions d'offre et de demande du marché sont exprimées, respectivement, comme suit : $Q_O = 40 + 2 P$ et $Q_D = 200 - 2 P$.

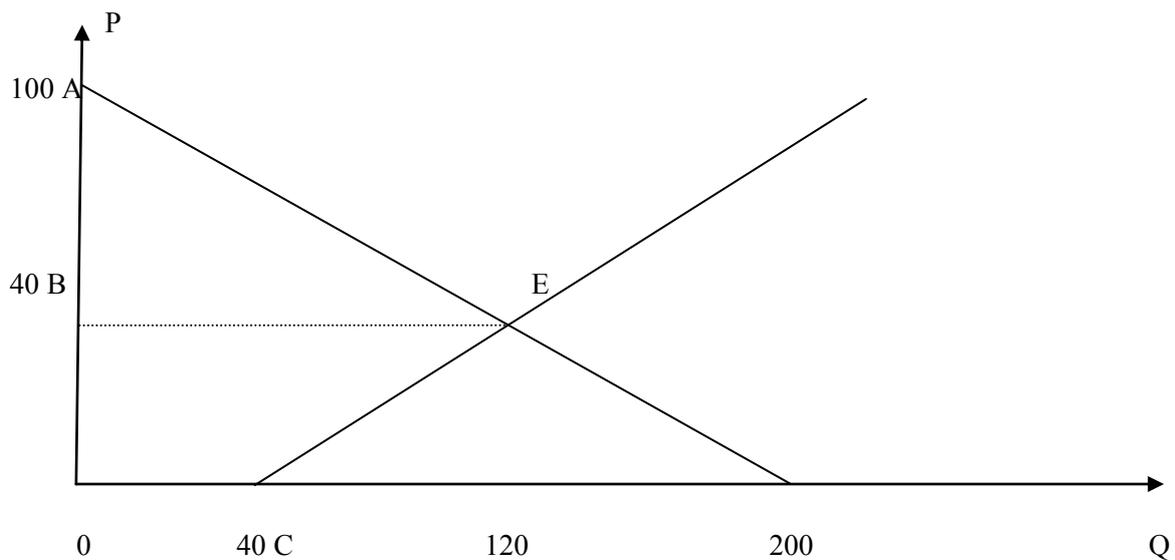
Q et p représentent, respectivement, la quantité et le prix du bien « meuble » échangé.

1 – Quels sont le prix et la quantité échangée à l'équilibre du marché ?

Corrigé : A l'équilibre du marché : $P^* ? / Q_O = Q_D \Leftrightarrow 40 + 2 P = 200 - 2 p \Leftrightarrow p^* = 40$ et $Q^* = 120$.

2 – Calculer le bien-être social (ou le surplus collectif). Caractériser cet équilibre et le représenter graphiquement.

Corrigé : Représentation graphique.



Le surplus total des consommateurs : $AEB = (100 - 40) * 120 / 2 = 3600$.

Le surplus total des firmes : $BECO = (120 + 40) * 40 / 2 = 3200$.

Le surplus collectif W est la somme des deux : $AECO = 6800$.

3 – La conjoncture économique étant très mauvaise, le gouvernement décide d'imposer une taxe ad valorem, ou taxe sur la valeur ajoutée (TVA) de 50 %, quelles sont alors les conséquences sur l'équilibre du marché de l'ameublement ?

Corrigé : Sachant que $P_{TTC} = (1 + \tau) P_{HT} = 1,5 P_{HT}$, on a à l'équilibre :

$$P_{HT} ? / Q_O = Q_D \Leftrightarrow 40 + 2 P_{HT} = 200 - 2 (1,5 P_{HT}) \Leftrightarrow P_{HT} = 32, P_{TTC} = 48 \text{ et } Q = 104.$$

4 – Calculer les recettes fiscales recueillies par l'Etat résultant de cet impôt indirect.

Corrigé : $RF = (P_{TTC} - P_{HT}) * Q = 16 * 104 = 1664$.

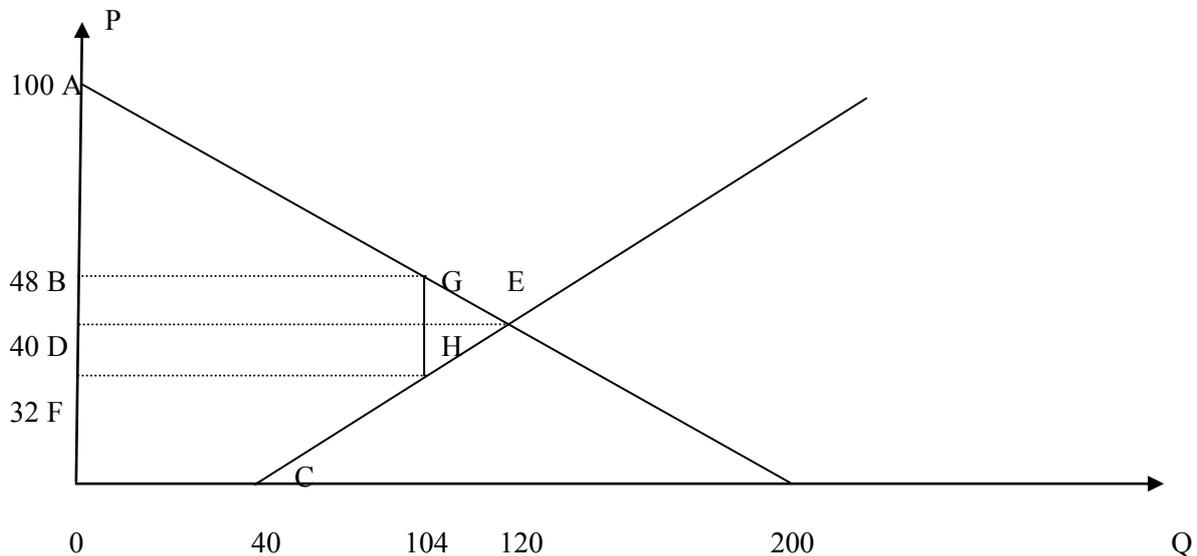
5 – Etablir la règle de répartition de cette taxe entre les offreurs et les acheteurs du bien « meuble » ?

Corrigé : Les producteurs paieront la moitié de la taxe : $\frac{P^* - P_{HT}}{P_{TTC} - P_{HT}} = \frac{8}{16} = 50 \%$.

Idem pour les acheteurs : $\frac{P_{TTC} - P^*}{P_{TTC} - P_{HT}} = \frac{8}{16} = 50 \%$.

6 – Déterminer l'impact de cette taxe sur le bien-être social. Commenter.

Corrigé : Représentation graphique.



Le nouveau surplus total des consommateurs : $AGD = (100 - 48) * 104 / 2 = 2704$.

Le nouveau surplus total des firmes : $FHCO = (104 + 40) * 32 / 2 = 2304$.

Les recettes fiscales : $DGHF = 1664$

Le nouveau surplus collectif W' est la somme des trois : $AECO = 6672$.

Par conséquent, on déduit une charge morte de la taxe ad valorem équivalente à la surface $EGH = 128$.

Exercice 9 (Mai 2019)

Soit la demande globale d'un bien sur un marché concurrentiel exprimée par : $X^D(p) = 3000 - 20p$.

L'offre provient de 40 entreprises de type 1 et de 10 entreprises de type 2, tel que :

$$CT_1 = X^2 + 50X \quad \text{et} \quad CT_2 = \frac{1}{2}X^2$$

1 – Déterminer la fonction d'offre globale du marché. Représenter graphiquement cette courbe d'offre.

Corrigé : Offre individuelle d'une entreprise de type 1 :

$$X(p) ? / \text{Max } \Pi \Leftrightarrow p = Cm_1(X) \Leftrightarrow p = 2X + 50 \Leftrightarrow X(p) = \frac{p}{2} - 25 ; \text{ si } p > 50.$$

$$\text{Offre globale des entreprises de type 1 : } X^{O1}(p) = 40 \cdot X(p) = 40 \cdot \left(\frac{p}{2} - 25\right) = 20p - 1000.$$

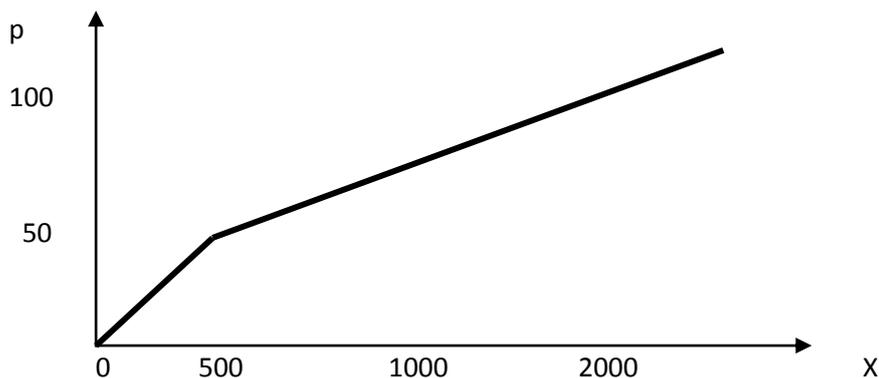
Offre individuelle d'une entreprise de type 2 :

$$X(p) ? / \text{Max } \Pi \Leftrightarrow p = Cm_2(X) \Leftrightarrow p = X \Leftrightarrow X(p) = p ; \forall p > 0.$$

$$\text{Offre globale des entreprises de type 2 : } X^{O2}(p) = 10 \cdot X(p) = 10 \cdot p = 10p.$$

$$\text{Offre globale du marché : } X^O(p) = X^{O1}(p) + X^{O2}(p) = \begin{cases} 10p ; \text{ si } p \leq 50 \\ 30p - 1000 ; \text{ si } p > 50 \end{cases}$$

Représentation graphique :

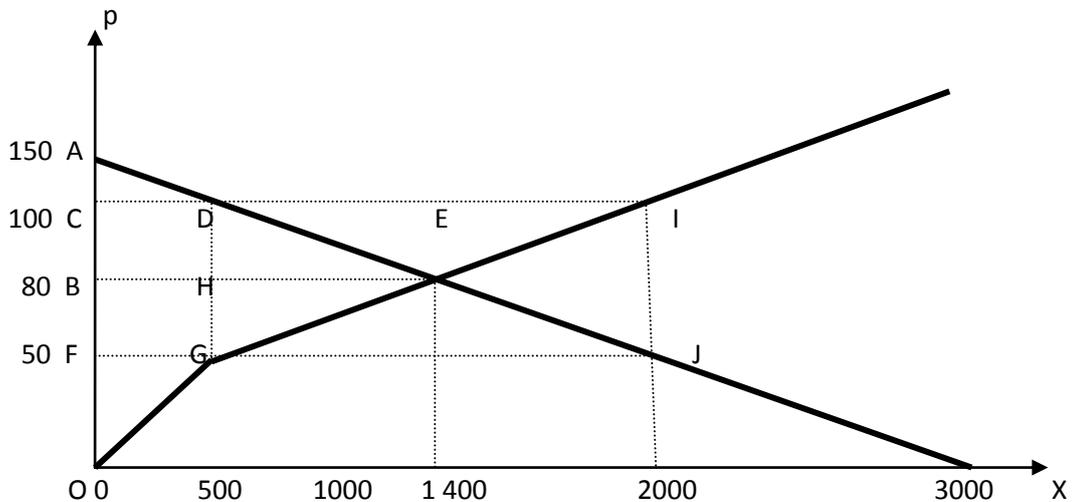


La courbe est croissante, donc la loi de l'offre est vérifiée, et est coudée au point (500 ; 50).

2 – Déterminer l'équilibre de ce marché.

Corrigé : A l'équilibre du marché : $p^* ? / X^D(p) = X^O(p) \Leftrightarrow 3000 - 20p = 30p - 1000 \Leftrightarrow p^* = 80$ et $X^* = 1400$.

3 – Calculer le surplus des consommateurs, des entreprises, ainsi que le surplus social.



Surplus total des consommateurs : $S_C^T : AEB = \frac{150 - 80}{2} \cdot 1400 = 49\,000$.

Surplus total des entreprises : $S_E^T : BEGO \text{ ou } FGO + BFGE = \frac{50 \cdot 500}{2} + \frac{(80 - 50) \cdot (1400 + 500)}{2} = 41\,000$.

Surplus social : $W : AEGO = S_C^T + S_E^T = 90\,000$.

4 – Calculer les élasticités de l'offre et de la demande à l'équilibre.

Corrigé : Elasticité-prix de l'offre à l'équilibre : $e_{XO/p} = \frac{dXO}{dp} \cdot \frac{p}{X} = 30 \cdot \frac{80}{1400} = 1,71$.

Elasticité-prix de la demande à l'équilibre : $e_{XD/p} = \frac{dXD}{dp} \cdot \frac{p}{X} = -20 \cdot \frac{80}{1400} = -1,14$.

Par conséquent, l'offre est plus élastique, ou sensible, à la variation du prix que la demande :

$$e_{XO/p} > |e_{XD/p}|.$$

5 – L'Etat accorde une subvention de 50 u.m. sur chaque unité produite.

a – Trouver le nouvel équilibre.

Corrigé : $s = 50$ et $p_D = p_O - s$.

$$X^D = 3\,000 - 20 p_D \text{ et } X^O = 30 p_O - 1\,000.$$

A l'équilibre : $p_O^* ? / X^O = X^D \Leftrightarrow 30 p_O - 1\,000 = 3\,000 - 20 (p_O - 50) \Leftrightarrow p_O^* = 100, p_D^* = 50$ et $X^* = 2\,000$.

b – Calculer le nouveau surplus social. A qui profite le plus cette subvention ?

Corrigé : Surplus total des consommateurs : $S_C^{T'} : AIF = \frac{(150 - 50)}{2} \cdot 2\,000 = 100\,000$.

Surplus total des entreprises : $S_E^{T'} : CIGO \text{ ou } FGO + CIGF = \frac{50 \cdot 500}{2} + \frac{(100 - 50) \cdot (2\,000 + 500)}{2} = 75\,000$.

Subvention versée par l'Etat : $CIJF = 50 \cdot 2\,000 = 100\,000$.

Surplus social : $W' : AEGO = S_C^T + S_E^T - \text{Subvention} = 75\,000$.

La subvention profite plus aux consommateurs (60 %) qu'aux entreprises (40 %) puisqu'ils sont moins sensibles à la variation du prix.

c – Définir et calculer la charge morte de la subvention.

Corrigé : La charge morte de la subvention est le manque à gagner supporté par la collectivité après avoir créé un besoin additionnel de transaction du bien considéré en augmentant le prix de vente et en diminuant le prix d'achat.

Cette charge morte peut être calculée de deux manières :

$$- W - W' = 90\,000 - 75\,000 = 15\,000.$$

$$- IEJ = \frac{50 \cdot (2\,000 - 1\,400)}{2} = 15\,000.$$

Exercice 10 (Juin 2019)

Un marché concurrentiel est constitué de 100 entreprises identiques dont chacune a une fonction de coût total exprimée par : $CT(y) = \frac{1}{2}y^2 - 5y$.

La demande est égale à $D(p) = 1050 - 10p$; où p est le prix du bien.

1 – Calculer la fonction d'offre individuelle, ainsi que l'offre globale $S(p)$.

Corrigé : $y(p) ? / \text{Max } \Pi \Leftrightarrow p = C_m(y) \Leftrightarrow p = y - 5 = p \Leftrightarrow y(p) = p + 5$.

$$S(p) = 100 y(p) = 100 p + 500.$$

2 – Quel est le prix et la quantité à l'équilibre du marché ?

Corrigé : A l'équilibre du marché $p^* ? / D(p) = S(p) \Leftrightarrow 1050 - 10p = 100p + 500 \Leftrightarrow p^* = 5$.

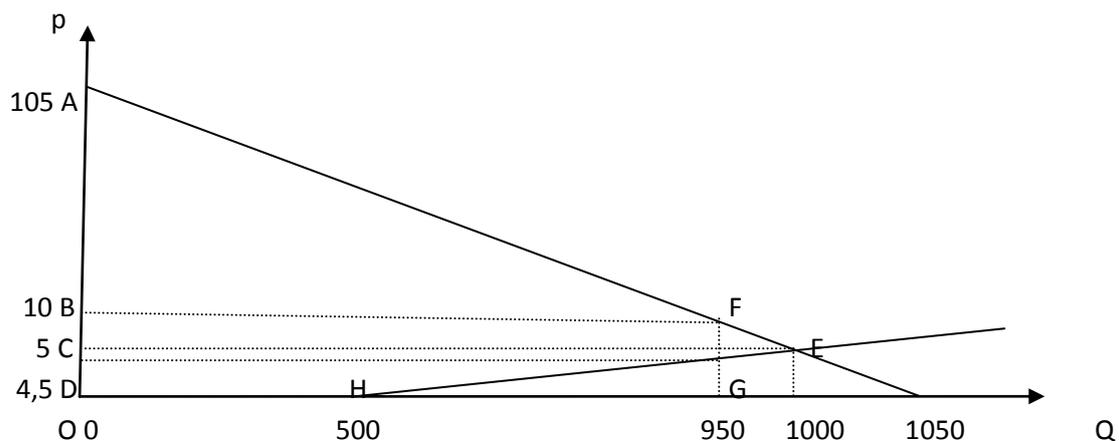
$$Q^* = 1000.$$

3 – On suppose, désormais, qu'un prix plancher égal à 10 est imposé par l'Etat. Quelle est la quantité échangée ?

Corrigé : Au prix plancher $\underline{p} = 10$, la quantité échangée est limitée par la demande : $Q = 950$.

4 – Comparer la situation d'équilibre avec celle où le prix est fixé à 10 en calculant le bien-être de la collectivité à chaque fois. Calculer et représenter graphiquement la charge morte du prix plancher.

Corrigé : L'intervention de l'Etat a pour conséquence la baisse de la quantité échangée.



$$\text{Avant l'intervention de l'Etat : } S_C^T (\text{AEC}) = \frac{(105 - 5)}{2} \cdot 1000 = 50000.$$

$$S_E^T (\text{OCEH}) = \frac{(1000+500)}{2} \cdot 5 = 3750.$$

Bien-être de la collectivité : W (OAEH) = $S_C^T + S_E^T = 53750$.

Avant l'intervention de l'Etat : $S_C^{T'}$ (AFB) = $\frac{(105-10)}{2} \cdot 950 = 45125$.

$$S_E^{T'} (BFGHO) = (10 - 4,5) \cdot 950 + \frac{(950 + 500) \cdot 4,5}{2} = 5225 + 3262,5 = 8487,5.$$

Bien-être de la collectivité : W' (OAFGH) = $S_C^{T'} + S_E^{T'} = 53612,5$.

La charge morte du prix plancher = $W - W' = 137,5$;

ou la surface du triangle (EFG) = $\frac{(1000-950) \cdot (10-4,5)}{2} = 137,5$

5 – L'Etat décide de prélever un impôt forfaitaire T pour chaque entreprise. Déterminer la nouvelle fonction d'offre. Commenter.

Analyser le bien-être de la collectivité avant et après l'imposition lorsque $T = 12,5$.

Corrigé : $CT' (y) = \frac{1}{2} y^2 - 5y + T$ et $y(p) = p + 5$, donc $S(p) = 100$ et $y(p) = 100p + 500$.

La fonction d'offre demeure inchangée puisque ce type d'imposition ne modifie pas le comportement des firmes.

6 – L'Etat décide de prélever un impôt ad valorem (à la valeur) t sur la valeur ajoutée ($0 < t < 1$). Déterminer la nouvelle fonction d'offre. Commenter.

Analyser le bien-être de la collectivité avant et après l'imposition lorsque $t = 25\%$.

Calculer et représenter graphiquement la charge morte de la taxe ad valorem.